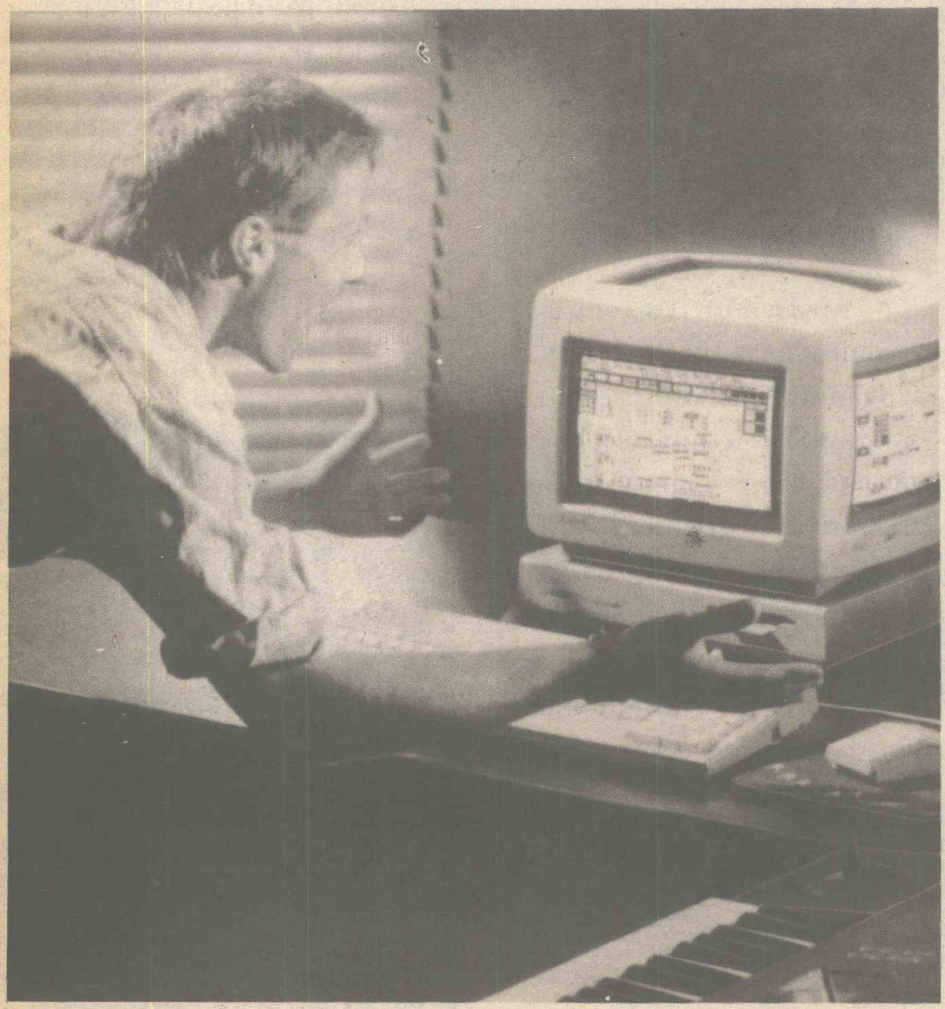
วิรัช วินิจวัฒนาวงษ์

MIDI
บนไมโครคอมพิวเตอร์

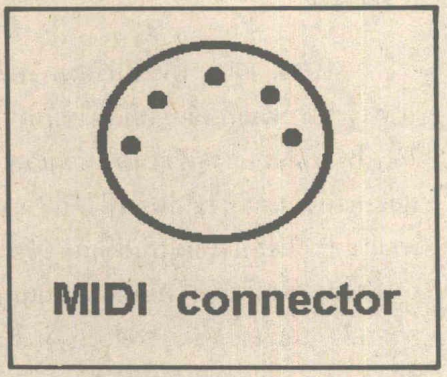
ทำความรู้จักเบื้องต้น กับมาตรฐานสากลในการ เชื่อมต่อเครื่องดนตรี อิเล็กทรอนิกส์กับคอมพิวเตอร์



ว่ากันด้วยคำว่า MIDI (ออกเสียงว่า "มิดี้" สำเนียงที่วงการดนตรีในบ้านเราฟังรู้เรื่อง) ซึ่งย่อมาจากคำว่า Musical Instrument Digital Interface ถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ. 1983 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลสำหรับดนตรีที่เป็นในลักษณะดิจิตอล มีจุดประสงค์คือ เพื่อให้พวกเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตมาจากผู้ผลิตทั้งหลายสามารถที่จะต่อเชื่อมเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้ และเพื่อให้มีมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูลจากอุปกรณ์มิดี้หนึ่งไปยังอีกอุปกรณ์มิดี้หนึ่ง

เครื่องดนตรีที่มีลักษณะของมิดี้อยู่ด้วยนั้น จะต้องมีไมโครโปรเซสเซอร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลของมิดี้ และสามารถต่อพ่วงอุปกรณ์ที่จะรับหรือส่งข้อมูลทางมิดี้ได้ด้วย อุปกรณ์มิดี้จะสื่อสารส่งข้อมูลกันรู้เรื่องก็ด้วยระบบเชื่อมต่อดังกล่าวนี้ ข้อมูลที่ส่งในแบบของมิดี้นั้นจะบอกถึงสกอร์ (score) ของดนตรี พร้อมด้วยลำดับของตัวโน๊ต ช่วงเวลา และเสียงเครื่องดนตรีที่ใช้เล่นแต่ละชิ้น ซึ่งกำหนดเป็นเลขแพ็ช (patch) เมื่อกลุ่มข้อมูลของมิดี้ถูกเล่นโดยซิพซินเทไซเซอร์ (synthesizer) ตัวซินเทไซเซอร์นี้ก็จะแปลสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้เป็นเสียงดนตรีออกมา

เราอาจสังเกตอุปกรณ์หรือเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิดี้ได้จากคอนเน็กเตอร์ DIN 5 pin (เค้าโครงดังรูปที่ 1) ซึ่งจะปรากฏอยู่ลองดูที่ส่วนท้ายเครื่อง คอนเน็กเตอร์นี้มีอยู่สาม



รูปที่ 1 โครงรูปคอนเน็กเตอร์มิดี้

แบบ คือ MIDI IN, MIDI OUT และ MIDI THRU มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับส่งเมสเสจ (Message) หรือข้อมูลมิดี้ โดยที่อุปกรณ์มิดี้จะมีคอนเน็กเตอร์เหล่านี้อยู่อย่างน้อยหนึ่งช่อง โดยที่

- MIDI IN ทำหน้าที่รับเมสเสจที่ส่งมาจากอุปกรณ์มิดี้อื่น

- MIDI OUT ทำหน้าที่ส่งเมสเสจที่ได้จากอุปกรณ์มิดี้ต้นกำเนิดไปยังอุปกรณ์มิดี้อื่น

- MIDI THRU ส่งผ่านเมสเสจที่รับมาจาก MIDI IN ไปยังอุปกรณ์มิดี้อื่น ออกแบบมาไว้กรณีที่เราติดตั้งอุปกรณ์มิดี้ต่อกันไว้หลาย ๆ ตัว เพื่อสามารถควบคุมไปได้อย่างพร้อมเพรียงกัน

ช่อง MIDI IN, MIDI OUT, MIDI THRU จะใช้กับสายต่อมาตรฐานสำหรับมิดี้ (เป็นที่เสียบตัวผู้ห้าเข็ม) ซึ่งสามารถเสียบเข้าที่ช่องมิดี้เหล่านี้ได้

มิดี้เมสเสจ

มิดี้เมสเสจก็เปรียบเสมือนข้อมูลที่ส่งกันของมิดี้มีอยู่สองชนิดคือ แชนเนลเมสเสจ (Channel message) และซิสเต็มเมสเสจ (System message) โดยที่

- แชนเนลเมสเสจจะรวมเอาเลขแชนเนล (Channel number) ไว้ในเมสเสจด้วย อุปกรณ์มิดี้ที่จะรับและเข้าใจได้ต้องเซตให้เป็นแชนเนลนี้ ถ้าต่างแชนเนลกันจะไม่รับรู้ พื้นฐานของแชนเนลเมสเสจคือ เมสเสจ Note On เมื่อเรากดคีย์บนคีย์บอร์ดซินเทไซเซอร์ เมสเสจ Note On จะถูกส่งไปพร้อมกับเลขของคีย์ที่เป็นรหัสของมัน เป็นการบอกให้รู้ว่าจะเริ่มทำงานอะไรตรงไหน เมื่อเราปล่อยคีย์ เมสเสจ Note Off ก็จะถูกส่งออกไปเพื่อบอกให้หยุดการทำงาน ข้อมูลหรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่สามารถไปกับแชนเนลเมสเสจ ซึ่งจะอยู่ระหว่าง Note On กับ Note Off อย่างเช่น Pitch, Velocity, Volume, Pitch Bend, และ Aftertouch เป็นต้น เราอาจเรียกสามส่วนนี้ว่าเป็น Event

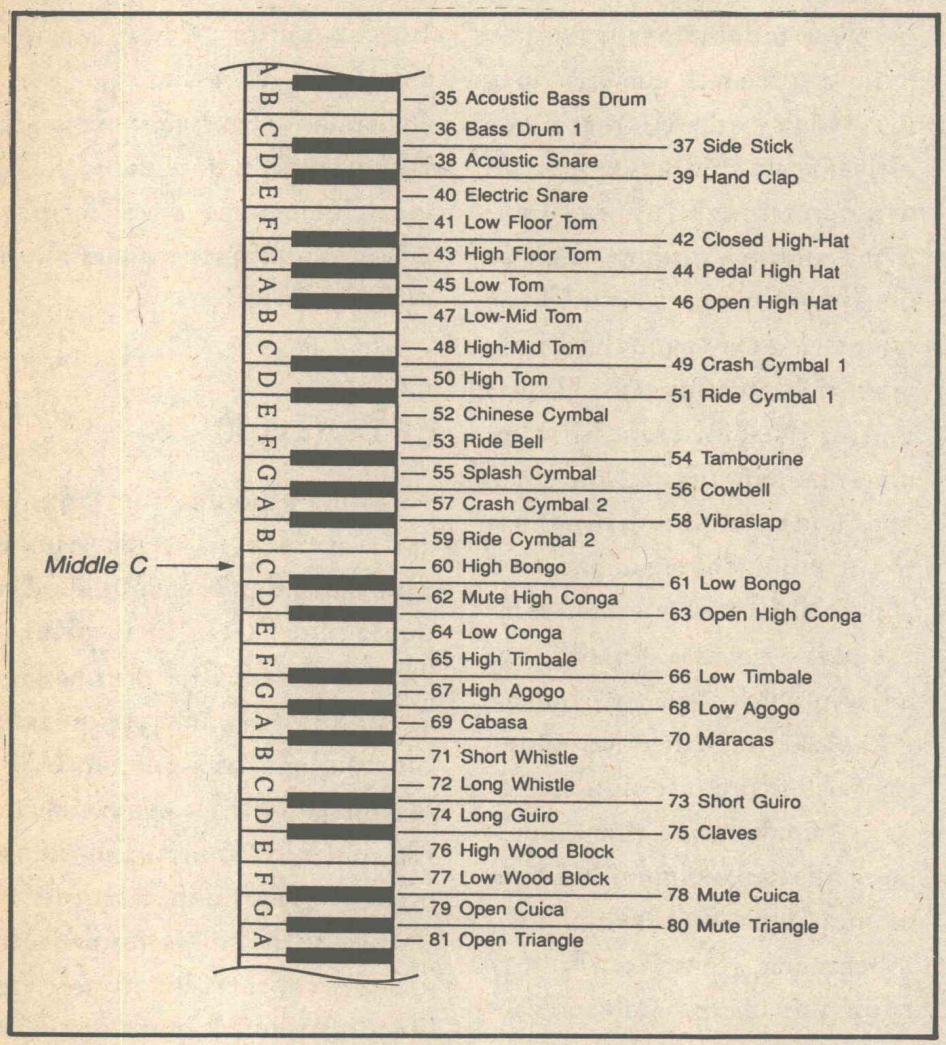
- ซิสเต็มเมสเสจ (System message) อุปกรณ์ที่รับเมสเสจนี้ไม่คำนึงถึงแชนเนล เมสเสจเหล่านี้จะควบคุมการ Synchronize (การทำงานในเวลาที่พร้อม ๆ กันไประหว่างอุปกรณ์มิดี้)

มิดี้แชนเนล

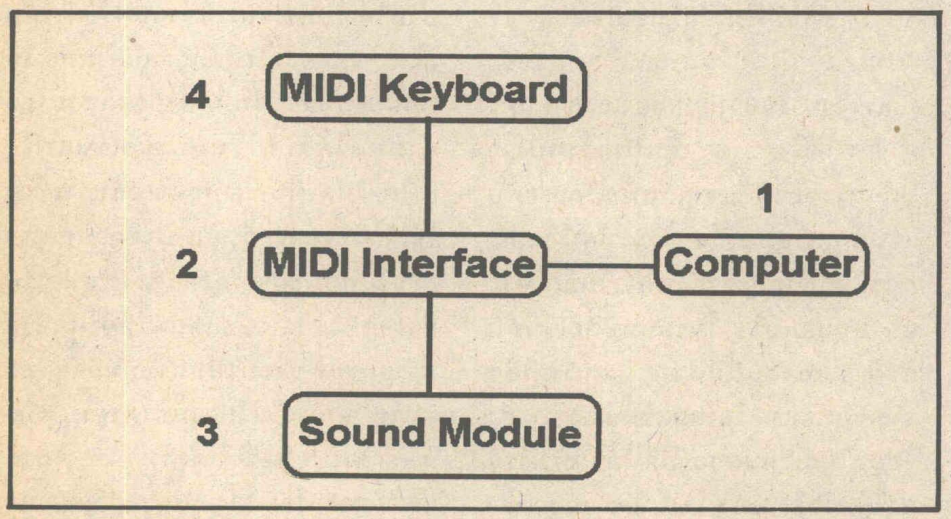
ระบบมิดี้จะมีมิดี้แชนเนลอยู่ 16 แชนเนล ดังนั้นในสายเคเบิ้ลหนึ่งของมิดี้เราสามารถควบคุมเสียงเครื่องดนตรีต่าง ๆ ได้ถึง 16 ชิ้นในครั้งหนึ่ง ๆ หลักการของมิดี้แชนเนลนั้นก็คล้ายกับแชนเนลหรือสถานีของโทรทัศน์ แต่ละสถานีจะส่งสัญญาณที่มีความถี่เฉพาะของมันออกมา ในระบบมิดี้ก็เช่นกัน สัญญาณความถี่ที่ส่งออกมานั้นก็คือชนิดของเสียงเครื่องดนตรีนั้นเอง การส่งข้อมูลในแชนเนลของมิดี้นั้น สามารถส่งได้พร้อมกันทั้ง 16 แชนเนล เราสามารถกำหนดเสียงเครื่องดนตรีที่ใช้ในแต่ละแชนเนล ซึ่งส่วนใหญ่แล้วแชนเนลที่ 1 ถึง 9 และ 11 ถึง 16 เป็นแชนเนลที่ใช้สำหรับเสียงเครื่องดนตรีที่เป็นเมโลดี้ทั่วไป ส่วนแชนเนล 10 ไว้ใช้สำหรับเสียงกลอง อย่างไรก็ตามในมิดี้ซาวนด์อื่นอาจจะกำหนดแชนเนลที่ต่างไปจากนี้ก็ได้

แทร็ค (Track)

ผู้ที่ศึกษามิดี้เบื้องต้นมักจะสับสนกับคำว่าแทร็ค (Track) และแชนเนล ซึ่งสองตัวนี้มีส่วนที่คล้ายกัน แต่แทร็คนั้นจริง ๆ แล้วไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของมิดี้ แต่ซอฟต์แวร์ที่ใช้แต่งเพลงหรือซีเควนเซอร์จะใช้หลักการของแทร็คนี้ในการบันทึกข้อมูลมิดี้ จำนวนแทร็คที่มีได้จะขึ้นอยู่กับการกำหนดของซอฟต์แวร์ที่ใช้ ใช้ประโยชน์ในการปรับแต่งเสียงเครื่องดนตรีที่เล่นแต่ละประเภทหรือประเภทเดียวกันแต่มีการเล่นที่ต่างกันและต้องการเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น เสียงเปียโนที่เล่นเป็นคอร์ดกำหนดไว้ที่แทร็คที่หนึ่ง กับที่เล่นเป็นเมโลดี้กำหนดไว้เป็นแทร็คที่สอง ทั้งสองแทร็คนี้อาจปรับให้เป็นแชนเนลเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ เมื่อจะเน้นให้เสียงเปียโนส่วนที่เป็นเมโลดี้ดังกว่าเสียงคอร์ดก็สามารถกำหนดได้จากความดังสำหรับแทร็คเมโลดี้ให้ดังขึ้นกว่าปกติ แต่ถ้าเราสร้างให้เสียงทั้งสองอยู่ในแทร็คเดียวกัน การเน้นในลักษณะดังกล่าวจะไม่สามารถกระทำได้เลย เสียงดนตรีที่กำหนดไว้หรือเลขแพ็ชจะกำหนดในแทร็คแต่ละแทร็ค ซึ่งถ้าเป็นไปตามมาตรฐาน General MIDI จะมีค่าดังตารางที่ 1 และเสียงกลองหรือเครื่องเคาะจะอยู่ที่แชนเนล 10 กำหนดได้ตามคีย์ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 คีย์สำหรับเสียงกลองและเครื่องเคาะต่าง ๆ



รูปที่ 3 องค์ประกอบพื้นฐานของระบบมิดี้

ไฟล์มิดี้

MIDI File เป็นฟอร์แมตไฟล์มาตรฐานสำหรับเก็บข้อมูลมิดี้ที่ได้บันทึกไว้ ไฟล์มิดี้จะบรรจุตัวโน้ต ช่วงเวลา และเครื่องดนตรีที่ใช้เล่นซึ่งมีได้ถึง 16 แชนเนล ไฟล์นี้จะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวโน้ต ซึ่งมีคีย์ของโน้ต เลขแชนเนล ความดัง และเวโลซิตี้ (velocity) ในวินโดวส์ 3.1 จะพบไฟล์นี้ที่มีส่วนขยายเป็น .MID มีสามฟอร์แมตด้วยกันคือ 0, 1 และ 2 ส่วนใหญ่จะใช้ฟอร์แมตหนึ่งเพราะว่าเป็นการบันทึกข้อมูลมิดี้แบบหลายแทร็ค

องค์ประกอบในระบบมิดี้

พื้นฐานองค์ประกอบระบบมิดี้ที่ต่อกับคอมพิวเตอร์อย่างง่ายที่สุด ประกอบด้วยสี่ส่วนดังรูปที่ 3 ซึ่งมีดังนี้คือ

1. คอมพิวเตอร์ซึ่งมีซอฟต์แวร์มิดี้อยู่ ที่ใช้เป็นซีเควนเซอร์ (Sequencer) อันหมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแต่งเพลงทั้งหลาย โดยจะเป็นตัวควบคุมข้อมูลทางมิดี้ รวมทั้งการแต่งหรือแก้ไขเมโลดี้ด้วย ซอฟต์แวร์สำหรับมิดี้ที่รันบนคอมพิวเตอร์อยู่นี้สามารถบันทึกการเล่นจากคีย์บอร์ดของซินเทไซเซอร์เพื่อใส่ตัวโน้ตแทนการใช้แป้นพิมพ์ของคอมพิวเตอร์ ซีเควนเซอร์ในคอมพิวเตอร์นี้จะเป็นลักษณะของซอฟต์แวร์ นักดนตรีที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์มักจะใช้ซีเควนเซอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์ ซึ่งการใช้งานจะยากและไม่สะดวก พลิกแพลงได้ไม่เท่าซีเควนเซอร์ที่เป็นซอฟต์แวร์รันบนคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างซีเควนเซอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์ก็อย่างเช่น Roland MC50, KAWAI Q80 เป็นต้น อย่างไรก็ดีควร

ตารางที่ 1 เลขแพ็ชประจำเครื่องดนตรีแต่ละชนิด

Piano	Chromatic Percussion	Organ	Guitar
0 Acoustic Grand Piano	8 Celesta	16 Hammond Organ	24 Acoustic Guitar (nylon)
1 Bright Acoustic Piano	9 Glockenspiel	17 Percussive Organ	25 Acoustic Guitar (steel)
2 Electric Grand Piano	10 Music box	18 Rock Organ	26 Electric Guitar (jazz)
3 Honky-tonk Piano	11 Vibraphone	19 Church Organ	27 Electric Guitar (clean)
4 Rhodes Piano	12 Marimba	20 Reed Organ	28 Electric Guitar (muted)
5 Chorused Piano	13 Xylophone	21 Accordion	29 Overdriven Guitar
6 Harpsichord	14 Tubular Bells	22 Harmonica	30 Distortion Guitar
7 Clavinet	15 Dulcimer	23 Tango Accordion	31 Guitar Harmonics

Bass	Strings	Ensemble	Brass
32 Acoustic Bass	40 Violin	48 String Ensemble 1	56 Trumpet
33 Electric Bass (finger)	41 Viola	49 String Ensemble 2	57 Trombone
34 Electric Bass (pick)	42 Cello	50 SynthStrings 1	58 Tuba
35 Fretless Bass	43 Contrabass	51 SynthStrings 2	59 Muted Trumpet
36 Slap Bass 1	44 Tremolo Strings	52 Choir Aahs	60 French Horn
37 Slap Bass 2	45 Pizzicato Strings	53 Voice Oohs	61 Brass Section
38 Synth Bass 1	46 Orchestral Harp	54 Synth Voice	62 Synth Brass 1
39 Synth Bass 2	47 Timpani	55 Orchestra Hit	63 Synth Brass 2

Reed	Pipe	Synth Lead	Synth Pad
64 Soprano Sax	72 Piccolo	80 Lead 1 (square)	88 Pad 1 (new age)
65 Alto Sax	73 Flute	81 Lead 2 (sawtooth)	89 Pad 2 (warm)
66 Tenor Sax	74 Recorder	82 Lead 3 (caliope lead)	90 Pad 3 (polysynth)
67 Baritone Sax	75 Pan Flute	83 Lead 4 (chiff lead)	91 Pad 4 (choir)
68 Oboe	76 Bottle Blow	84 Lead 5 (charange)	92 Pad 5 (bowed)
69 English Horn	77 Shakuhachi	85 Lead 6 (voice)	93 Pad 6 (metallic)
70 Bassoon	78 Whistle	86 Lead 7 (fifths)	94 Pad 7 (halo)
71 Clarinet	79 Ocarina	87 Lead 8 (bass+lead)	95 Pad 8 (sweep)

Synth Effects	Ethnic	Percussive	Sound Effects
96 FX 1 (rain)	104 Sitar	112 Tinkle Bell	120 Guitar Fret Noise
97 FX 2 (soundtrack)	105 Banjo	113 Agogo	121 Breath Noise
98 FX 3 (crystal)	106 Shamisen	114 Steel Drums	122 Seashore
99 FX 4 (atmosphere)	107 Koto	115 Woodblock	123 Bird Tweet
100 FX 5 (brightness)	108 Kalimba	116 Taiko Drum	124 Telephone Ring
101 FX 6 (goblins)	109 Bagpipe	117 Melodic Tom	125 Helicopter
102 FX 7 (echoes)	110 Fiddle	118 Synth Drum	126 Applause
103 FX 8 (sci-fi)	111 Shanai	119 Reverse Cymbal	127 Gunshot

จะใช้เป็นซอฟต์แวร์มากกว่าจะได้ไม่ถูกจำกัดเรื่องจำนวนตัวโน้ตที่มีได้ในเพลง

2. มิดี้อินเตอร์เฟส (MIDI interface) เป็นตัวเชื่อมระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซาวนด์โมดูลเข้าด้วยกัน ซึ่งถ้าเป็นของในระบบพีซีจะเป็นการ์ดที่เสียบลงบนสล็อตของคอมพิวเตอร์ อย่างเช่น การ์ด MPU-401 ต้นตำรับมิดี้อินเตอร์เฟสของโรแลนด์ ซึ่งปัจจุบันก็ยังใช้มาตรฐานนี้อยู่ การ์ดอื่น ๆ ที่คอมแพตทิเบิ้ลกับ MPU-401 อย่างเช่น Music Quest, CMS เป็นต้น ส่วนเครื่องอะตารินั้นจะรวมอยู่ในเครื่องอยู่แล้วสามารถเสียบต่อซาวนด์โมดูลได้เลย

3. ซาวนด์โมดูล (Sound Module) เป็นตัวให้กำเนิดเสียงเครื่องดนตรีชนิดต่าง ๆ มีลักษณะเป็นชิ้นส่วนแยกต่างหาก มีหลายรุ่นด้วยกัน ซึ่งแต่ละรุ่นก็จะให้เสียงที่มีคุณภาพและตำแหน่งแพ็ชต่างกัน ตัวอย่างซาวนด์โมดูลของบริษัท โรแลนด์ ก็อย่างเช่น SOUND CANVAS, CM-32L, CM-64, MT32 เป็นต้น เสียงที่ให้จากซาวนด์โมดูลโดยปกติทั่วไปจะมีให้เลือก 128 เสียง หมายถึงมีเสียงเครื่องดนตรีต่าง ๆ 128 ชิ้น ไม่ว่าจะเป็นเสียงเปียโน กีต้าร์ เบส เครื่องเป่าชนิดต่าง ๆ และอื่น ๆ อีกมากมาย รวมทั้งเสียงเอฟเฟคต์ เช่น เสียงปืน เสียงเฮลิคอปเตอร์ เสียงปรบมือ เสียงรูดสายกีตาร์ เสียงนกร้อง เหล่านี้เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีชุดของเสียงกลอง ซึ่งยังรวมทั้งเสียงเครื่องเคาะต่าง ๆ อีกมากมาย

4. มิดี้คีย์บอร์ด (MIDI Keyboard) หรือซินเทไซเซอร์ เป็นเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคีย์บอร์ดเหมือนกับเปียโนแต่อาจมีคีย์สำหรับกดน้อยกว่า ใช้ป้อนข้อมูลทางมิดี้หรือใช้เป็นซาวน์โมดูล ในระบบมิดี้อาจไม่มีส่วนนี้อยู่ก็ได้ซึ่งจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวป้อนข้อมูลแทน ซินเทไซเซอร์ที่จะนำมาใช้กับระบบมิดี้ต้องเป็นซินเทไซเซอร์ที่มีช่องรับสัญญาณ MIDI IN, MIDI OUT ด้วย ควรใช้ซินเทไซเซอร์ที่เป็น Multitimbral (สามารถให้เสียงที่ต่างกันในเวลาเดียวกันได้) ซินเทไซเซอร์ที่ใช้กันมากและเป็นที่รู้จักกันดี ก็อย่างเช่น Korg M1, Roland U20 เป็นต้น ซินเทไซเซอร์ส่วนใหญ่จะมีชุดของเสียงเครื่องดนตรีหลายชิ้นในตัว ซึ่งเหมือนกับมีซาวนด์โมดูลในตัวนั้นเอง เราสามารถใช้ซาวนด์ที่มีอยู่ในซินเทไซเซอร์นี้ได้เช่นกัน บางรุ่นของซินเทไซเซอร์จะมีซีเควนเซอร์ในตัว สามารถบันทึกโน้ตที่เล่นลงในแผ่นดิสก์ได้ อย่างเช่น Korg T3 เป็นต้น

ปัจจุบันในระบบบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์มิดี้บนพีซีได้ผลิตการ์ดที่เป็นมิดี้อินเตอร์เฟสและมีซาวนด์โมดูลในตัว อย่างเช่น การ์ด Roland LAPC1 และ Roland SCC-1 ซึ่งอาจเรียกการ์ดเหล่านี้

ว่าเป็นมิดี้ซาวนด์การ์ด ดังนั้นในระบบมิดี้ในปัจจุบันจึงอาจรวมส่วนที่ 2 และ 3 ไว้เป็นส่วนเดียวกัน ซึ่งการใช้งานถ้าเรามีซาวนด์โมดูลอีกต่างหากก็สามารถเลือกให้ใช้เสียงจากตัวการ์ดเลย หรือจากซาวนด์โมดูลก็ได้

ATARI เจ้าพ่อมิดี้บนคอมพิวเตอร์

ถ้าจะพูดถึงวงการมิดี้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าใครดังที่สุดในขณะนี้ ก็เห็นจะเป็นมิดี้บนคอมพิวเตอร์ที่มีสมญานามว่า ATARI อาตาริเป็นไมโครคอมพิวเตอร์ที่จัดได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในบ้าน คือมีไว้ใช้งานจิปาถะได้ในทุกครัวเรือน สิ่งที่เป็นจุดเด่นมากในความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีนามว่า "อาตาริ" นี้คือความสามารถทางด้านดนตรี ระบบของอาตาริเป็นระบบมัลติมีเดียในตัวเสร็จ สามารถต่ออุปกรณ์ที่ใช้เล่นมัลติมีเดียได้ทันที ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการเล่นระบบมิดี้ เราสามารถต่อซาวนด์โมดูลเข้ากับตัวเครื่องของอาตาริได้ทันทีโดยไม่ต้องมีมิดี้อินเตอร์เฟสเชื่อม เพราะในตัวของมันมีไว้ให้เรียบร้อยแล้ว ไม่เหมือนในระบบของไอบีเอ็มพีซี ซึ่งถ้าต้องการให้มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดียแล้ว จะต้องซื้ออุปกรณ์ที่ใช้เล่นกับระบบมาต่อพ่วงด้วย

คอมพิวเตอร์อาตาริที่เห็นใช้กันในบ้านเราเป็นรุ่น STE คือส่วนที่เป็นซีพียูและคีย์บอร์ดจะรวมเป็นส่วนเดียวกัน นอกจากนี้อาตาริก็ยังมีรุ่นที่ดีขึ้นไปอีกเป็นแบบแยกส่วนระหว่างซีพียูกับคีย์บอร์ดออกจากกัน (ทำนองเดียวกับเครื่องพีซี) ซึ่งราคาและคุณภาพก็จะดีขึ้นไปด้วย เช่น ATARI MEGA 4ST เป็นต้น นักดนตรีชื่อดังอย่าง Lee Ritenour และ Don Murray ก็ใช้อยู่เช่นกัน ลองไปหาฟังดูในอัลบั้ม LEE RITENOUR COLOR RIT ซึ่งเค้าใช้อาตาริรุ่นนี้ช่วยในการแต่งเพลง ดูว่าการใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วยจะทำให้เพลงมีสีสันน่าฟังขึ้นขนาดไหน

มิดี้บนไอบีเอ็มพีซี

มาถึงบทบาทมิดี้บนพีซีกันบ้าง ใช่ว่าพีซีจะล้าหลังแล้วไม่ยอมเดินหน้าซะเมื่อไหร่ จริง ๆ แล้วมิดี้บนพีซีก็มีไม่น้อย แต่ที่เริ่มมีบทบาทหรือการใช้มากขึ้นก็ตั้งแต่ไมโครซอฟต์ออกระบบปฏิบัติการที่มีชื่อว่าวินโดวส์ ซึ่งมีสภาพแวดล้อมเป็นแบบกราฟิกและมีคุณสมบัติมัลติมีเดียเพิ่มเติมขึ้นมา เพื่อเอื้ออำนวยต่ออุปกรณ์ทางด้านเสียงและภาพต่าง ๆ

อุปกรณ์ทางด้านมิดี้หรือมิดี้อินเตอร์เฟสที่ทางไมโครซอฟต์ให้การสนับสนุนและรับรองไว้เห็นจะเป็นมิดี้อินเตอร์เฟสของบริษัท โรแลนด์ สังเกตไดรเวอร์มิดี้ที่ให้มาในวินโดวส์ 3.1 จะพบว่ามีไดรเวอร์ที่มีชื่อว่า Roland MPU-401, Roland LAPC1 เนื่องจากระบบพีซีไม่มีมิดี้อินเตอร์เฟสในตัวเหมือนของอาตาริ ดังนั้นเราจึงต้องหามิดี้อินเตอร์เฟสมาใส่ไว้ในตัวเครื่องในการเล่นระบบมิดี้ มิดี้อินเตอร์ที่เป็นมาตรฐานสำหรับเครื่องพีซีตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันคือ MPU-401 ของโรแลนด์ ซึ่งต้องต่อซาวนด์โมดูลเพิ่มเพื่อเป็นตัวกำเนิดเสียงดนตรี ต่อมาโรแลนด์ก็ได้ผลิตการ์ดที่มีทั้งมิดี้อินเตอร์เฟสและซาวนด์โมดูลในตัวมีชื่อว่า LAPC1 และล่าสุดปัจจุบันบริษัทโรแลนด์ก็ได้ออกผลิตภัณฑ์ที่เป็นทั้งมิดี้อินเตอร์เฟสและซาวนด์โมดูลในตัวมีชื่อว่า GS SOUND CARD SCC-1

ATARI Stacy

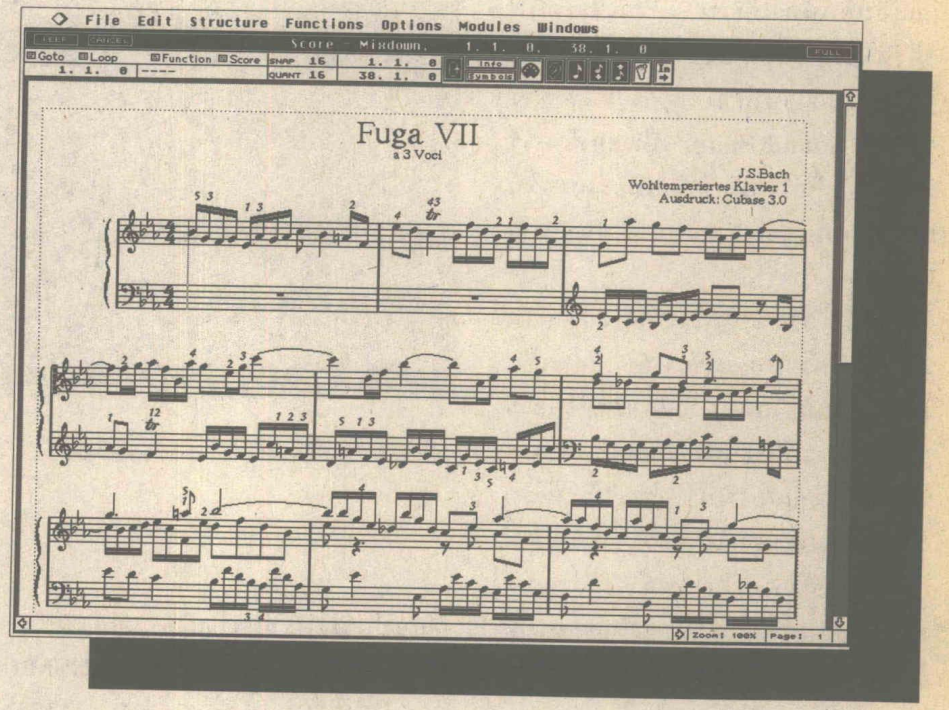
ซึ่งมีซาวนด์โมดูลที่มีตารางเสียงเครื่องดนตรีหรือที่เรียกว่า Patch Number เหมือนกับมาตรฐานในวินโดวส์หรือเป็นมาตรฐานที่เรียกว่า General MIDI โดยมีมาตรฐานที่ทางโรแลนด์กำหนดขึ้นมาใหม่เรียกว่า GS Format เพื่อแก้ปัญหาความไม่คอมแพตทิเบิ้ลกันในเลขตารางเสียงที่ใช้ ซึ่งมีประโยชน์คือถ้าตัวกำเนิดเสียงมิดี้ใดที่เป็นลักษณะ GS Format นี้แล้วก็จะสามารถเล่นเพลงที่แต่งขึ้นให้มีเสียงตรงกันกับที่เราได้เลือกไว้ จึงสามารถทำให้เล่นซาวนด์โมดูลที่ต่างกันได้ ถ้าเป็นอุปกรณ์ที่เป็น GS Format เหมือนกัน ซาวนด์โมดูลของโรแลนด์ที่เป็น GS Format เช่นกัน คือ Sound CANVAS คุณสมบัติอย่างอื่นของการ์ด SCC-1 นี้ก็อย่างเช่นมี POLYPHONY 24 voice หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ สามารถเล่นตัวโน้ตได้พร้อมกันได้สูงสุด 24 เสียง และมีซาวนด์เอฟเฟคต์ Reverb และ Chorus ด้วย ส่วนเรื่องคุณภาพเสียงใช้ได้ดีทีเดียว คาดว่าการ์ดตัวนี้คงจะเป็นมาตรฐานสำหรับมิดี้บนวินโดวส์และเป็นที่นิยมเร็ว ๆ นี้

ซอฟต์แวร์มิดี้

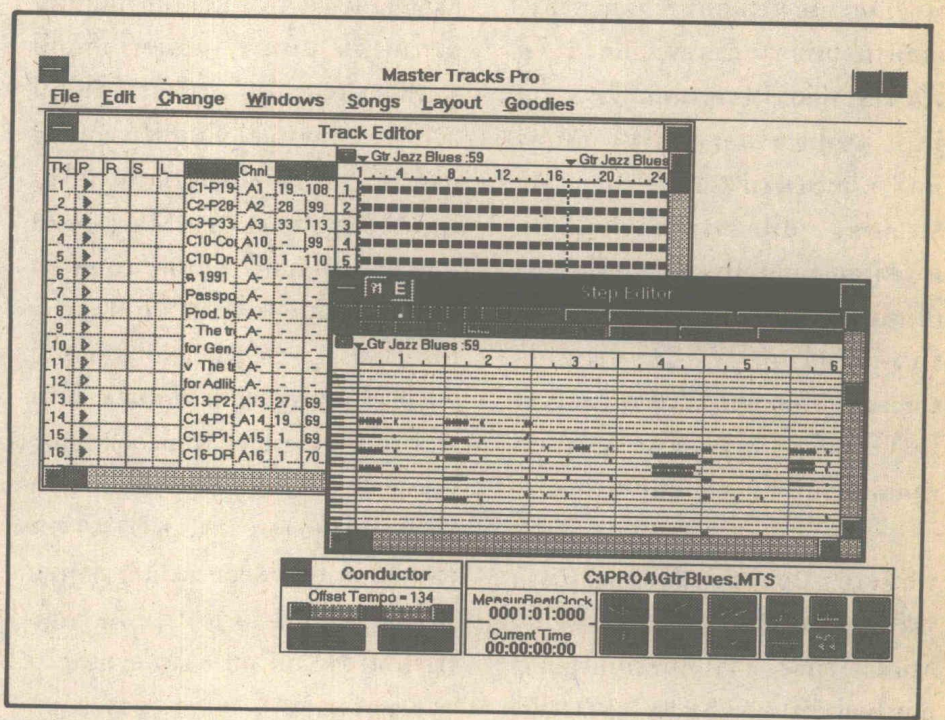
ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการแต่งเพลงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ โนเตชัน (Notation) และซีเควนซิ่ง (Sequencing) ทั้งสองแบบนี้ใช้ในการแต่งเพลงทั้งคู่แต่ต่างกันตรงที่ว่า ซอฟต์แวร์ที่เป็นโนเตชันจะให้เราใส่ตัวโน้ตในรูปแบบของบรรทัดห้าเส้นที่มักเห็นในดนตรีทั้งหลาย ลักษณะหน้าตาซอฟต์แวร์สังเกตดังรูปที่ 4 โปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้ที่คุ้นเคยกับการอ่านตัวโน้ตที่อยู่บนบรรทัดห้าเส้น ซึ่งก็คงต้องมีพื้นความรู้ทางด้านทฤษฎีดนตรีพอสมควร สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการอ่านตัวโน้ตในลักษณะนี้ ซอฟต์แวร์อีกแบบหนึ่งที่พอจะช่วยให้ผู้ที่รักดนตรีสามารถเข้าใจและลงเมโลดี้ดนตรีได้สะดวกขึ้นคือ ซีเควนซิ่ง ตัวอย่างหน้าตาโปรแกรมดูรูปที่ 5 จะเห็นมีลักษณะเป็นรูปคีย์บอร์ดเปียโนอยู่ทางด้านซ้ายและมีช่องซึ่งแบ่งเป็นห้อง ๆ ไว้ให้ใส่เมโลดี้ของเพลง ลักษณะตัวโน้ตเป็นแถบเส้น ความยาวของแถบเส้นจะใช้บอกเรื่องช่วงเวลาของเมโลดี้นั้น ส่วนเสียงเมโลดี้ก็ไล่ตามตัวคีย์บอร์ดที่วางเปรียบเทียบอยู่ทางซ้าย นอกจากนี้ยังมีซอฟต์แวร์ทางดนตรีประเภทอื่น ๆ อีก เช่น

- ทางด้านศึกษาตัวอย่างคือ AURA เป็นการสอนทางด้านการฟังตัวโน้ต ระบบสเกลและจังหวะดนตรี, MIDIA เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับมิดี้ทางด้านพื้นฐานและเทคนิคต่าง ๆ ทั้งสองตัวนี้เป็นของบริษัท C-LAB ประเทศเยอรมันรันบนเครื่องอาตาริ เวอร์ชันสำหรับพีซีในตอนนี้ยังไม่มี

- Accompaniment เป็นซอฟต์แวร์ดนตรีประเภทดนตรีคลอเสียงร้อง คือเหมือนกับเป็นชุดเพลงดนตรีสำเร็จรูป ตัวอย่างโปรแกรมประเภทนี้คือ BAND IN THE BOX ชุดเพลงสำเร็จของมันนั้นมีหลายสไลต์ด้วยกันไม่ว่าจะเป็น ป๊อป แจ๊ส เร็กเก้ ร็อค เฮฟวี่ บอสซาโนวา



รูปที่ 4 ซอฟต์แวร์ดนตรีประเภทโนเตชัน



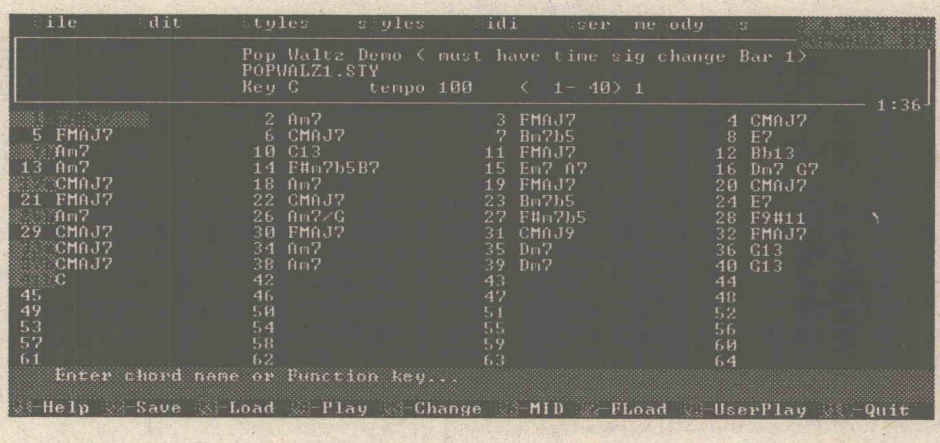
รูปที่ 5 ซอฟต์แวร์ดนตรีประเภทซีเควนซิ่ง

และอื่นอีกนับไม่ถ้วน ทั้งยังให้เราใส่คอร์ดโปรเกรซชันเองได้อีกด้วย หน้าตาโปรแกรมดังรูปที่ 6

- Sound Editor เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้เราได้แก้ไขลักษณะเสียงดนตรีที่เป็นรูปแบบ wave form ที่ได้จากการ sampling มา

เจ้าตำรับซอฟต์แวร์ของทางด้านดนตรีที่มีความสามารถมาก และเป็นที่ใช้กันในหมู่นักดนตรีมืออาชีพทั้งหลาย ส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ผลิตมาจากทางประเทศเยอรมัน และใช้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์อาตาริ คุณผู้อ่านอาจสงสัยแล้วว่าทำไมซอฟต์แวร์เยี่ยมยอดทางด้านดนตรีถึงไปอยู่ที่ประเทศเยอรมัน ก็คงจะเป็นเพราะในเยอรมันนั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์อาตาริในครัวเรือนกันมาก ซึ่งคล้ายกับที่บ้านเราส่วนใหญ่ใช้ไอบีเอ็มพีซี และเนื่องด้วยคอมพิวเตอร์อาตาริเอื้ออำนวยต่อการทำดนตรีอยู่แล้ว ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ทางด้านดนตรีจึงมีมากที่นั่น ซอฟต์แวร์ยอดฮิตทางด้านดนตรีที่ดัง ๆ ก็อย่างเช่น Cubase ของบริษัท Steinberg ซอฟต์แวร์ตัวนี้มีส่วนที่เป็นการแต่งเพลงทั้งแบบโนเตชันและซีเควนซิ่ง เป็นซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องอาตาริ มีข่าวดีสำหรับผู้ที่ใช้พีซีอยู่ขณะนี้ว่า Cubase ได้ออกเวอร์ชันสำหรับเครื่องพีซีไว้ให้แล้ว ไม่รู้ว่าเข้ามาในบ้านเรากันแล้วหรือยัง คงต้องติดตามกันดู

สำหรับซอฟต์แวร์บนพีซีที่พอจะเห็นมีวางจำหน่ายในบ้านเราขณะนี้ เท่าที่สำรวจมามีอยู่สองตัวคือ Music Time (ร้านก็อบปี้ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่จะมี) และ Midisoft STUDIO (มีที่ร้านเดอะบุ๊คเซสท์ สยามสแควร์) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประเภทโนเตชันทั้งคู่ ส่วนตัวอื่น ๆ เท่าที่พบแต่ไม่ใช่เป็นการขายซอฟต์แวร์เปล่า ๆ แต่จะแถมให้เมื่อซื้ออุปกรณ์หรือการ์ดมิดี้ อย่างเช่น BAND IN THE BOX, PRISM, SEQUENCER PLUS GOLD, CAKE WALK, DYNA DUET, BALLARD, MASTER TRAK PRO เหล่านี้เป็นต้น คิดว่าคงเร็ว ๆ นี้ทางร้านขายหรือก็อบปี้ซอฟต์แวร์คงจะนำเข้ามาให้เราได้ใช้กัน



รูปที่ 6 ซอฟต์แวร์ดนตรีประเภท Accompaniment

นอกจากนี้ยังมีซอฟต์แวร์ดนตรีตัวอื่นที่น่าสนใจอีกแต่ยังไม่เห็นในบ้านเรา ก็อย่างเช่น ALCHEMY (Sound Editor) สำหรับเครื่องแมคอินทอช ซึ่งได้ EDITOR CHOICE จากนิตยสาร MacUser, ENCORE (Notation) มีทั้งเวอร์ชันบนพีซีและแมคอินทอช ได้รับคำชมจาก Herbie Hancock และ Oscar Peterson นักดนตรีสไตล์แจ๊สที่มีชื่อเสียงของอเมริกา, NOTATOR (Notation และ Sequencing) สำหรับเครื่องอาตาริ เป็นต้น สำหรับมิดี้ซาวนด์-การ์ดเท่าที่ทราบมีหลายร้านแล้วเช่นกัน อาทิเช่นร้าน KVK (โทร. 2532924), BYFAR (โทร. 2089266), มัชฌิมาคอมพิวเตอร์และโอเอ (โทร. 5807476-9, 591-5275-7, ST CENTER โทร. 3190880)

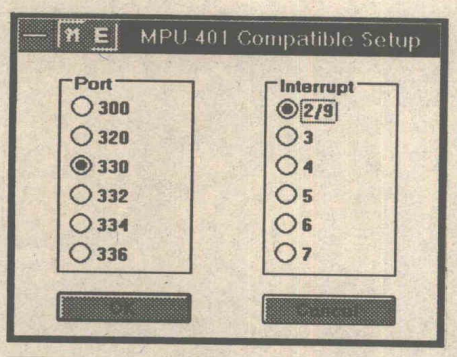
มิดี้บนวินโดวส์

สิ่งที่มักทำให้ผู้ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับมิดี้บนวินโดวส์ 3.1 ปวดสมองก็คือเรื่องของไดรเวอร์และมิดี้แมพเปอร์ (MIDI Mapper) จะเห็นเมื่อเรียกไอคอน Control Panel ซึ่งอยู่ในส่วนของโปรแกรมกรุ๊ป MAIN เรื่องสำคัญอย่างแรกที่เราจะต้องทำคือ เซตไดรเวอร์ให้ถูกต้องกับมิดี้อินเตอร์เฟสที่ใช้จากการเรียกไอคอน DRIVER

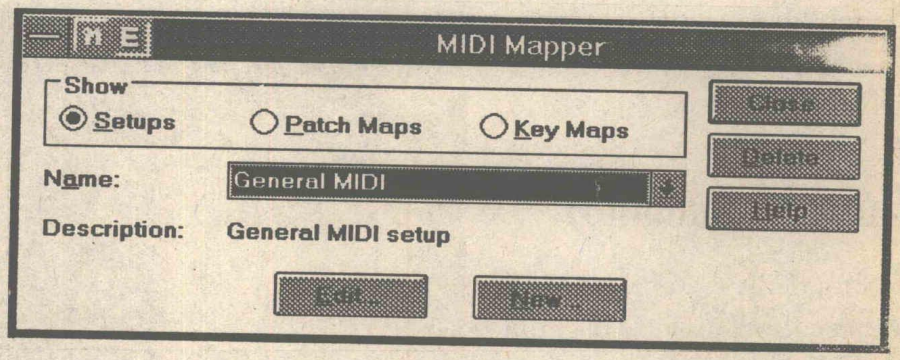
มิดี้บนโรแลนด์

มิดี้อินเตอร์เฟสการ์ดส่วนใหญ่จะคอมแพตทิเบิ้ลกับมิดี้อินเตอร์เฟสของ Roland MPU-401 อย่างเช่น GS SOUND CARD SCC-1 ของโรแลนด์ก็เช่นกัน ให้เลือกไดรเวอร์ Roland MPU-401 ถ้าเรามีการ์ด Roland LAPC1 ก็ให้เลือกไดรเวอร์ที่มีชื่อว่า Roland LAPC1 ถ้าในรายการไดรเวอร์ที่ติดตั้งขณะนั้นไม่มีอยู่ให้เลือกปุ่ม ADD แล้วคลิ๊กที่ไดรเวอร์นี้

สำหรับการติดตั้ง GS SOUND

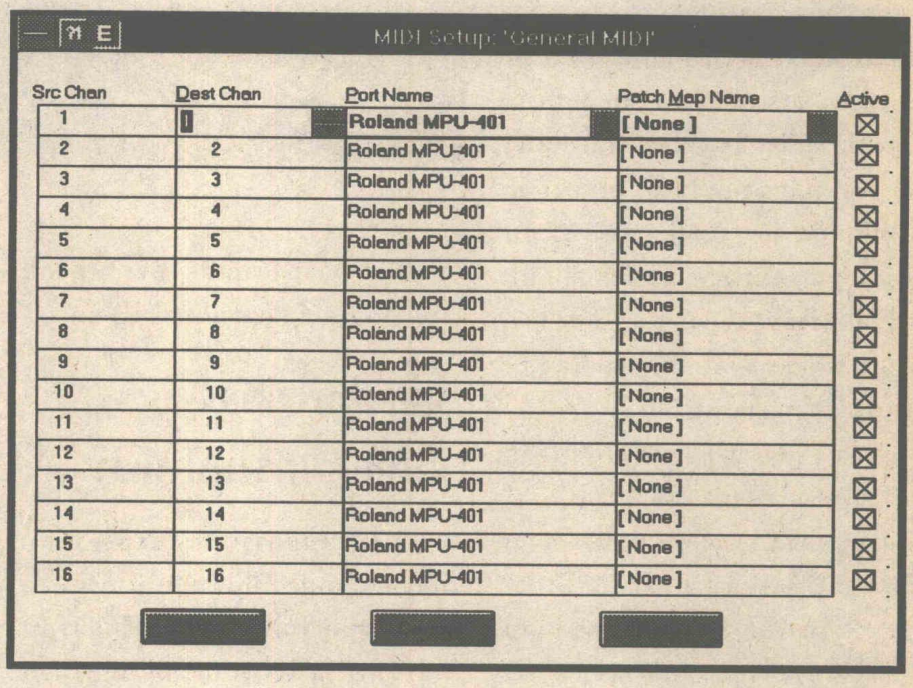


รูปที่ 7 การเซตค่า Port และ Interrupt สำหรับไดรเวอร์ MPU-401



รูปที่ 8 เลือก General MIDI ใน MIDI Mapper

CARD SCC-1 เมื่อติดตั้งไดรเวอร์ในวินโดวส์อาจจะมีการถามถึงค่าพอร์ตที่ใช้ให้เลือก 330 และค่าอินเตอร์รัพต์ให้เซตที่ 2/9 ดังรูปที่ 7 ซึ่งโดยทั่วไปแล้วค่านี้จะใช้ได้ไม่มีปัญหาไปกวนกันกับค่าที่เซตไว้สำหรับซาวนด์บลัสเตอร์ถ้าเราเสียบไว้ใช้อยู่เหมือนกัน เมื่อเซตค่าดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ก็มาเซตค่าใน MIDI Mapper ให้ใช้เม้าส์คลิ๊กซ้อนที่ไอคอน MIDI Mapper แล้วเลือก General MIDI ในรายการเลือกดังรูปที่ 8 เสร็จแล้วคลิ๊กที่ปุ่ม Edit เพื่อแก้ไขในช่อง Port Name ให้มาใช้ไดรเวอร์ Roland MPU-401 ให้หมดทั้ง 16 แชนเนล ดังรูปที่ 9 แล้วคลิ๊ก OK เดิมในช่องนี้อาจจะเป็นไดรเวอร์มิดี้ของซาวนด์บลัสเตอร์อยู่ถ้าเราได้เคยติดตั้งไว้มาก่อน



รูปที่ 9 เซตไดรเวอร์ทั้ง 16 แชนเนล

ในกรณีที่เรียก MIDI Mapper แล้วไม่พบรายการที่มีชื่อว่า General MIDI ให้เราตั้งชื่อรายการใหม่ได้โดยเลือกปุ่ม New จะปรากฏช่องให้เราใส่ชื่อและคำอธิบายรายการ MIDI Map ใหม่นี้ ให้ตั้งชื่อในช่อง Name: ว่า General MIDI ส่วนในช่องให้อธิบายคำว่า for GS SOUND CARD แล้วคลิ๊กที่ OK ดังรูปที่ 10 เสร็จแล้วก็ไป

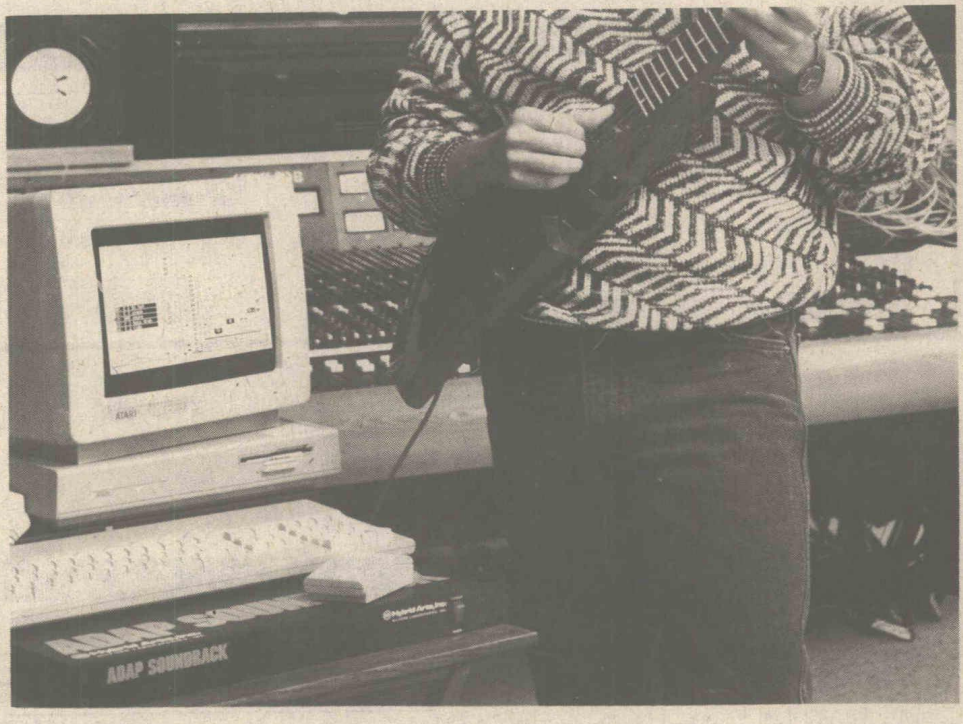
รูปที่ 10 ตั้งชื่อรายการใน MIDI Mapper ใหม่

แก้ไขส่วนที่เป็น Port Name ให้เป็น Roland MPU-401 ทั้ง 16 แชนเนล ดังที่ได้อธิบายไปแล้วข้างต้น

มิดี้บนซาวนด์บลัสเตอร์

ในตัวการ์ดซาวนด์บลัสเตอร์ก็มีมิดี้อินเตอร์เฟสเช่นกัน และยังมีซาวนด์ในตัวอีกด้วย แต่ต่างกันกับมิดี้อินเตอร์-เฟสในแง่คุณสมบัติ การ์ดซาวนด์บลัสเตอร์นั้นจะมีตัวให้กำเนิดเสียงเครื่องดนตรีที่เรียกว่า FM chip ตัวกำเนิดเสียงนี้จะให้เสียงที่มีคุณภาพเสียงเครื่องดนตรีที่ด้อยกว่าเสียงที่ได้จากซาวนด์โมดูลหรือเสียงจากมิดี้ซาวนด์การ์ด ยกตัวอย่างเสียงเปียโนที่ได้ยินจะเหมือนกับเสียงเปียโนของเล่นมากกว่า เสียงกลองก็ยังไม่หนักแน่นพอ บางเสียงก็จะหายไป ซึ่งจริง ๆ แล้วชิพ FM นี้ไม่ได้ออกแบบมาไว้สำหรับเรื่องของดนตรีที่มืออาชีพใช้เล่น จุดประสงค์หลักคือให้เสียงที่มีสีสันในเรื่องของเกมมากกว่า

ถ้าเราสังเกตดูจากสเปคของตัวการ์ดจะพบว่าสามารถต่อกับอุปกรณ์มิดี้ภายนอกได้ อย่างเช่น ซาวนด์โมดูล หรือ ซินเทไซเซอร์ แต่ต้องมี MIDI KIT ซึ่งทางแยกขายต่างหากจากตัวการ์ดผู้ใช้บางท่านอาจจะสงสัยว่า เราจะใช้การ์ดซาวนด์บลัสเตอร์นี้เป็นเพียงมิดี้อินเตอร์เฟสได้หรือไม่ แล้วให้เรียกใช้เสียงเครื่องดนตรีจากซาวนด์โมดูลจากภายนอกที่นำมาต่อแทน คำตอบคือได้เช่นกัน แต่จะมีปัญหาเรื่องจำนวนสัญญาณแชนเนลที่ส่งออกไปให้ตัวซาวนด์โมดูลภายนอก ซึ่งจะไม่สามารถส่งพร้อมกันได้ทั้ง 16 แชนเนล จำนวนเสียงที่จะเล่นพร้อมกัน (POLYPHONY) ก็จะน้อยกว่าใช้มิดี้อินเตอร์เฟสของโรแลนด์ ผลก็คือเสียงที่ได้จะไม่ครบที่กำหนดไว้ ยิ่งถ้ามีเสียงที่จะให้พร้อมกันมาก ๆ แล้วจะสังเกตเห็นได้ชัด



มิดี้คอมพิวเตอร์กับนักดนตรีในบ้านเรา

ในระบบการเล่นเพลงที่ใช้ระบบมิดี้ของนักดนตรีเป็นจำนวนมากในบ้านเรายังใช้ซีเควนเซอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์กันอยู่ ซึ่งการแก้ไขสิ่งอำนวยความสะดวกในการแต่งหรือบันทึกตัวโน้ตค่อนข้างยุ่งยาก สิ่งที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะลักษณะที่เรียกว่าตามกันไป คือเห็นเขาใช้อย่างไรก็ใช้ตามอย่างนั้นโดยที่ยังมิได้พิจารณาทางเลือกอย่างอื่น อีกอย่างหนึ่งคือคนที่เล่นดนตรีก็จะไม่ค่อยได้สัมผัสกับเครื่องคอมพิวเตอร์เท่าไรนัก และคงจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ยากในการเรียนรู้ จริงแล้วสิ่งที่นักดนตรีจะต้องศึกษาที่เป็นส่วนสำคัญคือ วิธีการใช้โปรแกรมดนตรีนี้ต่างหาก ไม่จำเป็นต้องไปเรียนรู้คอมพิวเตอร์ทุกเรื่อง เพราะการใช้ซีเควนเซอร์ที่เป็นซอฟต์แวร์นี้จะช่วยย่นเวลาในการแก้ไข แต่งเติม หรือดัดแปลงได้มากทีเดียว

จริง ๆ แล้วเรื่องของมิดี้ยังมีอีกมาก ถ้ามีโอกาสจะได้นำเสนอผู้อ่านต่อไป แต่ตอนนี้เราก็ได้รู้จักกับมิดี้เบื้องต้นแล้ว คงจะพอเห็นภาพของระบบมิดี้ออกว่าเป็นอย่างไรบ้าง คิดว่าคงอีกไม่นานนี้ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ดี ๆ ทางด้านดนตรีคงทยอยกันออกเวอร์ชันสำหรับวินโดวส์บนพีซีกันมากขึ้น แล้วมิดี้บนพีซีคงจะไล่ตามมิดี้บนคอมพิวเตอร์ยี่ห้ออื่น ๆ ได้ทัน

ขอขอบคุณ คุณพิพัฒน์ หวีสุวรรณ และคุณพิบูลวิทย์ ถาวรเศรษฐ ที่ได้แนะนำข้อมูลบางส่วนในการทำบทความชุดนี้